

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

222/457

①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 3701 118 A1

⑤ Int. Cl. 4:
D06F 39/02
A 47 L 15/44
// A47J 31/46

⑳ Aktenzeichen: P 37 01 118.9
㉑ Anmeldetag: 16. 1. 87
㉒ Offenlegungstag: 28. 7. 88

Benürcungseigentum

DE 3701 118 A1

㉑ Anmelder:

Bauknecht Hausgeräte GmbH, 7000 Stuttgart, DE

㉒ Erfinder:

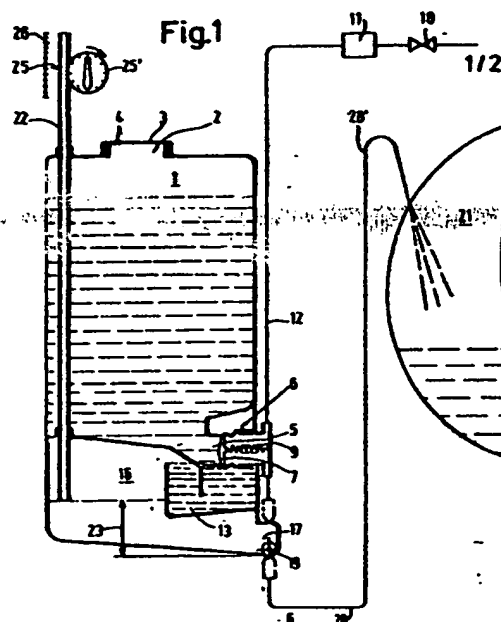
Hoffmann, Alfred, 7037 Magstadt, DE; Buss,
Karl-Heinz, 7000 Stuttgart, DE

㉓ Dosiereinrichtung für Flüssigkeiten

Bei bekannten Dosiereinrichtungen wird das Auslaßventil des Vorratsbehälters während einer einstellbaren Zeit offengehalten. Die Dosiermenge ist dabei abhängig von Druck, Temperatur und Viskosität der Flüssigkeit sowie von Fertigungstoleranzen des Auslaßventils.

Bei der Dosiereinrichtung gelangt die zu dosierende Flüssigkeit aus einem Vorratsbehälter (1) über ein Auslaßventil (6) und einen Siphon (13) in einen Dosierbehälter (16). In den druckdichten Dosierbehälter (16) ist ein Belüftungsröhr (22) vertikal verstellbar geführt. Nach Erreichen des Belüftungsniveaus (22) wird der Zustrom von Flüssigkeit durch ein in dem Dosierbehälter (16) gebildetes Luftpolster begrenzt.

Die Dosiereinrichtung eignet sich zum Dosieren von Flüssigkeiten in Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen o. dgl.



DE 3701 118 A1

1. Dosiereinrichtung für Flüssigkeiten zum Einsatz in Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen o. dgl. mit einem belüfteten Vorratsbehälter für die Flüssigkeit, der über ein Auslaßventil mit einem die Dosiermenge bestimmenden Dosierbehälter verbunden ist, von dem die Flüssigkeit in die Maschine gefördert wird, dadurch gekennzeichnet, daß der Dosierbehälter deckseitig geschlossen und mit einem in diesem vertikal verstellbaren Belüftungsrohr, sowie einem siphonartigen Einlaß versehen ist.
2. Dosiereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Auslaßventil (6) ein Membranventil ist, das durch Flüssigkeitsdruck gegen die Kraft einer Feder (9) verschließbar ist.
3. Dosiereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch eine mit der Vertikaleinstellung des freien Endes des Belüftungsrohres (22) zusammenwirkenden Skala (26) zum Einstellen der Dosiermenge.
4. Dosiereinrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vertikaleinstellung über einen an dem Belüftungsrohr (22) angreifenden und mit der Skala (26) zusammenwirkenden Drehschalter (25) erfolgt.
5. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Belüftungsrohr (22) in der gewählten Vertikaleinstellung durch ein Feststellelement (27, 33) gehalten ist.
6. Dosiereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Feststellelement ein am Belüftungsrohr anliegendes Bremsselement (30) aufweist.
7. Dosiereinrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Feststellelement als Rastelement (27), vorzugsweise für halbkugelförmige Vertiefungen (28) ausgebildet ist.
8. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Belüftungsrohr (22) derart federbelastet ist, daß es nach Freigabe durch das Feststellelement (27, 28) auf kleinste Dosiermenge in den Dosierbehälter eingeschoben wird.
9. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß ein Auslauf (17) des Dosierbehälters (16) mit einem Injektor nach Art einer Wasserstrahlpumpe (19) verbunden ist und eine daran anschließende Leitung (20) einen über der Höhe des Vorratsbehälters (1) liegenden Teil (20') aufweist.
10. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß ein Teil des Vorratsbehälters (1) durch einen austauschbaren handelsüblichen Behälter für die zu dosierende Flüssigkeit gebildet ist.
11. Dosiereinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die vertikale Verschiebung des Belüftungsrohres (22) über elektrische Stellglieder erfolgt.
12. Dosiereinrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Betriebsmedium des Injektors (19) den Flüssigkeitsdruck für das Membranventil (6) aufweist.

Die Erfindung bezieht sich auf eine Dosiereinrichtung für Flüssigkeiten zum Einsatz in Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen o. dgl. mit einem belüfteten Vorratsbehälter für die Flüssigkeit, der über ein Auslaßventil mit einem die Dosiermenge bestimmenden Dosierbehälter verbunden ist, von dem die Flüssigkeit in die Maschine gefördert wird.

- Bei einer bekannten Dosiereinrichtung dieser Gattung wird die dem Dosierbehälter zugeführte Dosiermenge dadurch eingestellt, daß das Auslaßventil des Vorratsbehälters während einer einstellbaren Zeit offengehalten wird. Die dem Dosierbehälter zugeführte Dosiermenge ist abhängig von dem in dem Vorratsbehälter herrschenden Druck, der Temperatur sowie der Viskosität der Flüssigkeit und den den Ventilhub des Auslaßventils bzw. dessen Stellorgane und damit die Öffnungs- und Schließzeiten betreffenden Fertigungstoleranzen.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Dosiereinrichtung der genannten Art so auszubilden, daß die Dosiermenge unabhängig von der Öffnungszeit des Auslaßventils, dem Druck der Temperatur und der Viskosität der zu dosierenden Flüssigkeit und den die Betätigung des Auslaßventils betreffenden Fertigungstoleranzen einstellbar ist.

Diese Aufgabe wird bei einer gattungsgemäßen Dosiereinrichtung dadurch gelöst, daß der Dosierbehälter deckseitig geschlossen und mit einem in diesem vertikal verstellbaren Belüftungsrohr sowie einem siphonartigen Einlaß versehen ist.

- Durch die deckseitig geschlossene Ausbildung ergibt sich ein druckdichter Dosierbehälter, in dem die Dosiermenge über eine Veränderung des Abstandes des in ihm vertikal verstellbar geführten Belüftungsrohres von dem Boden des Dosierbehälters einstellbar ist. Dadurch ist die Dosiermenge unabhängig von der Öffnungszeit des Auslaßventils und den diese beeinflussenden Fertigungstoleranzen in einfacher Weise einstellbar. Der Zustrom von Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter wird durch ein Luftpolster begrenzt, das mit Erreichen des Belüftungsrohres durch den Flüssigkeitsspiegel in dem Dosierbehälter gebildet wird, wenn die Flüssigkeit in dem Belüftungsrohr den Flüssigkeitsstand des Vorratsbehälters erreicht hat. Diese Dosierung ist unabhängig von der Temperatur und der Viskosität der zu dosierenden Flüssigkeit. Der in dem Belüftungsrohr befindliche und von dem Flüssigkeitsstand des Vorratsbehälters abhängige Teil der Dosiermenge kann dabei durch die Wahl eines kleinen Rohrdurchmessers für das Belüftungsrohr klein gehalten werden.

- Der siphonartige Einlaß des Dosierbehälters verhindert, daß das in ihm gebildete Luftpolster durch den Vorratsbehälter entweichen kann.

- Es ist vorteilhaft das Auslaßventil als Membranventil auszubilden, das durch Flüssigkeitsdruck gegen die Kraft einer Feder verschließbar ist. Das Auslaßventil ist damit in einfacher Weise über den anliegenden Flüssigkeitsdruck betätigbar. Weiterhin ist dadurch, daß die Öffnung des Auslaßventils relativ groß ausgeführt werden kann, ein Verkleben des Auslaßventils durch die zu dosierende Flüssigkeit vermeidbar.

- Es ist weiterhin vorteilhaft, eine Skala vorzusehen, die mit der Vertikaleinstellung des freien Endes des Belüftungsrohres zusammenwirkt, so daß in einfacher Weise die Dosiermenge einstellbar und ablesbar ist.

Eine Vertikaleinstellung läßt sich dabei in einfacher

Weise über einen an dem Belüftungsrohr angreifenden und mit der Skala zusammenwirkenden Drehschalter vornehmen.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform ist das Belüftungsrohr in der gewählten Vertikaleinstellung durch ein mit dem Auslaßventil verbundenes Feststellelement gehalten. Das Belüftungsrohr wird während des Zustroms der Dosiermenge in den Dosierbehälter, bei der dann vorhandenen Offenstellung des Auslaßventils, in der gewählten Vertikaleinstellung gehalten.

Es ist vorteilhaft, das Feststellelement als ein mit der Oberfläche des Belüftungsrohres zusammenwirkendes Bremsselement auszubilden. Damit ist eine kontinuierliche Einstellung der Dosiermenge möglich.

Es kann aber auch das Feststellelement aus einem Rastelement mit vorzugsweise halbkugelförmigen Vertiefungen oder Rillen bestehen. Diese Form der Vertiefung bewirkt, daß bei einem Eingreifen des Rastelements während der Offenstellung des Auslaßventils einerseits eine vertikale Verschiebung des Belüftungsrohres in den Dosierbehälter verhindert ist und andererseits eine vertikale Verschiebung des Belüftungsrohres zum Einstellen der Dosiermenge möglich ist.

Vorzugsweise ist das Belüftungsrohr derart federbelastet, daß es nach Freigabe durch das Feststellelement beim Schließen des Auslaßventils in den Dosierbehälter bis in eine Endstellung verschiebbar ist, die der Einstellung der kleinsten Dosiermenge entspricht. Nach Abschluß eines Dosiervorganges erfolgt somit eine automatische Rückstellung des Belüftungsrohres auf die kleinste Dosiermenge.

Es hat sich weiterhin als zweckmäßig erwiesen, daß ein Auslauf des Dosierbehälters zum Weitertransport der Dosiermenge in einen von dem Flüssigkeitsstrom durchströmten Injektor nach Art einer Wasserstrahlpumpe mündet. Durch den Flüssigkeitsstrom wird ein Verkleben durch die zu dosierende Flüssigkeit vermieden. Dadurch, daß eine sich an den Injektor anschließende Leitung einen Abschnitt mit einem über der Füllhöhe des Vorratsbehälters liegenden Teil aufweist, läßt sich eine Entlüftung des Dosierbehälters durch die Zuleitung verhindern.

Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist ein Teil des Vorratsbehälters durch einen austauschbaren handelsüblichen Behälter für die zu dosierende Flüssigkeit gebildet. Das Nachfüllen von Flüssigkeit in den Vorratsbehälter ist dadurch in besonders einfacher Weise möglich.

Vorteilhaft kann die vertikale Verschiebung des Belüftungsrohres über elektrische Stellglieder erfolgen. Damit ist die Dosiermenge über einen Programmablauf automatisch einstellbar.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform baut das Betriebsmedium des Injektors den Flüssigkeitsdruck für das Membranventil auf, so daß es mit dem Entleeren des Dosierbehälters geschlossen wird.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind nachstehend anhand der Zeichnung beschrieben. Es zeigt:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine schematisch dargestellte Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels der erfindungsgemäßen Dosiereinrichtung mit geschlossenem Auslaßventil,

Fig. 2 einen Teil der Dosiereinrichtung nach Fig. 1 mit geöffnetem Auslaßventil,

Fig. 3 einen Schnitt durch eine schematisch dargestellte Ansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels mit geöffnetem Auslaßventil,

Fig. 4 einen Teil der Dosiereinrichtung nach Fig. 3

mit einer, der kleinsten Dosiermenge entsprechenden Vertikaleinstellung des Belüftungsrohres und geschlossenem Auslaßventil,

Fig. 5 eine teilweise Vorderansicht eines in eine Vertiefung an einem Belüftungsrohr eingreifenden Rastelementes eines Feststellelementes,

Fig. 6 eine teilweise im Schnitt dargestellte Vorderansicht eines mit einem Belüftungsrohr zusammenwirkenden Bremsselementes eines Feststellelementes.

Die in Fig. 1 dargestellte Dosiereinrichtung weist einen Vorratsbehälter 1 mit einer Einfüllöffnung 2 für die zu dosierende Flüssigkeit auf, der durch einen Deckel 3 mit einer Belüftungsöffnung 4 verschließbar ist. An seinem unteren Ende hat der Vorratsbehälter 1 eine Auslaßöffnung 5, die als Teil eines Auslaßventils 6 durch eine Membran 7, gegen eine Druckfeder 9, verschließbar ist. Zum Schließen wird die Membran 7 des Auslaßventils 6 durch den Druck eines Wasserstromes beaufschlagt, der über ein Dosierventil 10 steuerbar ist und dem Auslaßventil 6 über einen Wassersprung 11 und eine Wasserleitung 12 zuführbar ist. Dem Auslaßventil 6 ist ein Siphon 13 nachgeschaltet, durch den die Flüssigkeit in den Dosierbehälter 16, mit dem durch anstehende Flüssigkeit geschlossenen Auslauf 17 fließt. Dem Auslauf 17 ist über die Wasserleitung 12 und einen als Wasserstrahlpumpe ausgebildeten Injektor 19 ein Wasserstrom zuführbar, den die dosierte Flüssigkeit über eine Leitung 20 einem Laugenbehälter 21 zugeführt wird. Um bei geöffnetem Auslaßventil 6 ein Abfließen der zu dosierenden Flüssigkeit in die Leitung 20 bzw. eine Entlüftung des Dosierbehälters 16 durch die Leitung 20 zu verhindern, weist diese einen Rohrabchnitt 20' auf, dessen Höhe über derjenigen des Vorratsbehälters 1 liegt.

Vertikal zur Flüssigkeitsoberfläche im Dosierbehälter 16 ist durch den Vorratsbehälter 1 und diesem gegenüber abgedichtet, ein Belüftungsrohr 22 vertikal verschiebbar geführt. Über den Abstand 23 des in den Dosierbehälter 16 ragenden Endes des Belüftungsrohres 22 zum Boden des Dosierbehälters 16 ist die Dosiermenge einstellbar. An dem freien Ende des Belüftungsrohres 22 ist ein Zeiger 25 befestigt, der zur Einstellung und/oder Anzeige des Abstandes 23 und damit der eingestellten Dosiermenge mit einer ortsfest an der Dosiereinrichtung angebrachten Skala 26 zusammenwirkt. Die vertikale Verschiebung des Belüftungsrohres 22 ist durch einen Drehknopf 25' möglich, der mit dem Belüftungsrohr 22 über eine nicht dargestellte formschlüssige Verbindung wie beispielsweise eine Zahnstange/Zahnradverbindung verbunden ist. Durch diese Verbindung wird das Belüftungsrohr 22 in der eingestellten Vertikaleinstellung gehalten.

Bei dem in Fig. 3 und 4 dargestellten zweiten Ausführungsbeispiel sind mit dem ersten Ausführungsbeispiel übereinstimmende Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen. Das Belüftungsrohr 22 verläuft bei dem zweiten Ausführungsbeispiel neben dem Vorratsbehälter 1. An dem aus dem Dosierbehälter 16 ragenden Ende des Belüftungsrohres 22 ist eine sich in vertikaler Richtung erstreckende Verbindungsstange 24 befestigt, an dessen, dem Belüftungsrohr 22 entfernten Ende, eine Anzeige 25 angeordnet ist, die zur Einstellung und/oder Anzeige des Abstandes 23 mit der Skala 26 zusammenwirkt. Zum Halten des Belüftungsrohres 22 in einer gewählten Vertikaleinstellung greift ein Rastelement 27 mit seinem halbkugelförmigen Ende in halbkugelförmige Vertiefungen 28 ein. Dadurch wird bewirkt, daß bei geöffnetem Ventil ein Verschieben des Belüftungsrohres 22 nach unten verhindert ist, während eine vertikale

Verschiebung des Belüftungsrohres 22 nach Oben oder Unten zum Einstellen der Dosiermenge möglich ist.

Das Belüftungsrohr 22 ist über eine an der Verbindungsstange 24 angreifende Rückstellfeder 29 so belastet, daß bei Freigabe (Fig. 4) das Belüftungsrohr 22 in den Dosierbehälter 16 so weit eingeschoben wird, daß der aus dieser Vertikaleinstellung resultierende Abstand 23' der Einstellung der kleinsten Dosiermenge entspricht. Ein nicht gezeichneter Anschlag bestimmt diese Einstellung.

Das Eingreifen des Rastelementes 27 in eine der Vertiefungen 28 des Belüftungsrohres 22 ist im Detail in Fig. 5 dargestellt.

Fig. 6 zeigt eine alternative Ausführungsform, gemäß der das Belüftungsrohr 22 in der gewählten Vertikaleinstellung reibschlüssig durch Anlegen eines Bremsselementes 30 an der Außenfläche des Belüftungsrohres 22 gehalten wird. Der Reibkontakt verhindert ein ungewolltes Verschieben des Belüftungsrohres 22, während eine Verschiebung zum Zwecke der Einstellung der Dosiermenge möglich ist.

Beide Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Dosiereinrichtung haben prinzipiell die gleiche Wirkungsweise. Die Dosiermenge ist über den mit dem Belüftungsrohr 22 verbundenen Zeiger 25 und die Skala 26 einstellbar. Dem eingestellten Abstand 23 des Belüftungsrohres 22 entspricht eine bestimmte Menge der zu dosierenden Flüssigkeit, die dem Dosierbehälter 16 zuströmen kann. Wie in Fig. 2 und 3 dargestellt, kann bei druckloser Wasserleitung 12 und somit geöffnetem Auslaßventil 6 Flüssigkeit aus dem Vorratsbehälter 1 durch den Siphon 13 in den Dosierbehälter 16 strömen. Sobald der Flüssigkeitsstand in dem Dosierbehälter 16 dem Abstand 23 entspricht, bildet sich oberhalb des Flüssigkeitsspiegels in dem Dosierbehälter 16 ein Luftpolster aus, das dazu führt, daß die zuströmende Flüssigkeit im Belüftungsrohr 22 aufsteigt. Das weitere Einströmen von Flüssigkeit wird dann durch das Luftpolster verhindert, wenn die Flüssigkeit in dem Belüftungsrohr 22 einen Stand erreicht, der dem Flüssigkeitsstand in dem Vorratsbehälter 1 entspricht. Der Siphon 13 verhindert dabei ein Entweichen des Luftpolsters aus dem Dosierbehälter 16 in den Vorratsbehälter 1. Durch die Wahl eines kleinen Innendurchmessers für das Belüftungsrohr 22 wird die in ihm enthaltene und von dem Flüssigkeitsstand in dem Vorratsbehälter 1 abhängige Flüssigkeitsmenge klein gehalten. Wird das Dosierventil 10 geöffnet, dann bewirkt der über den Wassersprung 11 und die Wasserleitung 12 zugeführte Wasserstrom ein Schließen des Auslaßventils 6. Weiterhin wird über den Wassersprung 11 dem als Wasserstrahlpumpe wirkenden Injektor 19 ein Wasserström zugeführt, der die Dosiermenge über die Leitung 20 in den Längenbehälter 21 fördert. Der Dosierbehälter 16 wird dabei über das Belüftungsrohr 22 belüftet.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel wird, wie in Fig. 4 dargestellt, durch das Schließen des Auslaßventils 6 der Ventilstößel 8 entgegen der Druckfeder 9 in Richtung zu der Auslaßöffnung 5 bewegt, wodurch das Rastelement 27 außer Eingriff mit der entsprechenden Vertiefung 28 gebracht wird. Die Rückstellfeder 29 bewirkt dann ein Verschieben des Belüftungsrohres 22 in den Dosierbehälter 16, wobei die Vorspannung der Feder 29 so gewählt ist, daß das Belüftungsrohr, wie in Fig. 4 dargestellt, so weit in den Dosierbehälter 16 geschoben wird, daß der sich dann einstellende Abstand 23' der Einstellung der kleinsten Dosiermenge entspricht. Dadurch wird sichergestellt, daß nach einer Dosierung mit

einer vorgegebenen Einstellung der Dosiermenge eine Überdosierung selbst dann vermieden wird, wenn die erforderliche Neueinstellung der Dosiermenge unterbleibt. Eine Vergrößerung der eingestellten Dosiermenge ist bei einem Bremsselement 30 nach Fig. 6 und einem Rastelement 27 nach Fig. 5, das in entsprechende sägezahnformige Vertiefungen 28 des Belüftungsrohres 22 eingreift, auch dann möglich, wenn nach Schließen des Dosierventils 10 das Auslaßventil 6 geöffnet ist. Eine Arretierung des Belüftungsrohres 22 erfolgt dann in der gewählten Vertikaleinstellung durch das Bremsselement 30 oder das Eingreifen des Rastelementes 27 in die entsprechende Vertiefung 28 des Belüftungsrohres 22.

Ein Einstellen auf eine Dosiermenge, die dem Mehrfachen der über den Abstand 23 einstellbaren Dosiermenge entspricht, ist bei Dosiereinrichtungen ohne Rückstellfeder 29 und mit einer Vorkehrung gegen ein unbeabsichtigtes Verschieben des Belüftungsrohres 22 dadurch möglich, daß das Auslaßventil 6 nach Abschluß eines Dosiervorganges erneut geöffnet wird. Das Dosierventil 10 wird mit einer Häufigkeit, die dem gewünschten Mehrfachen der eingestellten Dosiermenge entspricht, jeweils nach Abschluß eines Dosiervorganges geschlossen, so daß das Auslaßventil 6 jeweils infolge des Druckabfalls in der Wasserzuleitung 12 durch die Druckfeder 9 erneut geöffnet wird.

Nummer:
 Int. Cl.⁴:
 Anmeldetag:
 Offenlegungstag:

37 01 118
 D 06 F 39/02
 16. Januar 1987
 28. Juli 1988

3701118

110

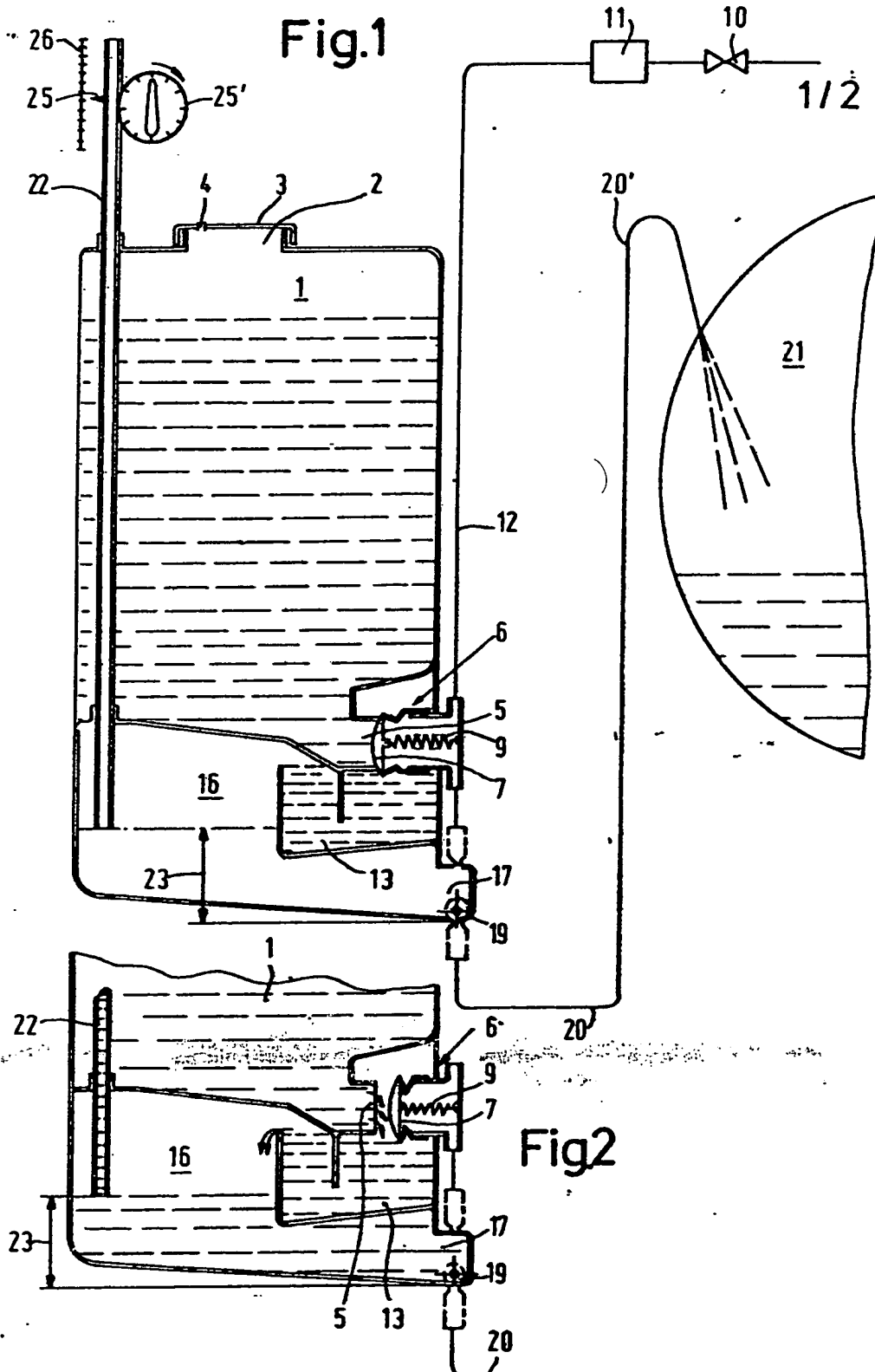


Fig.3

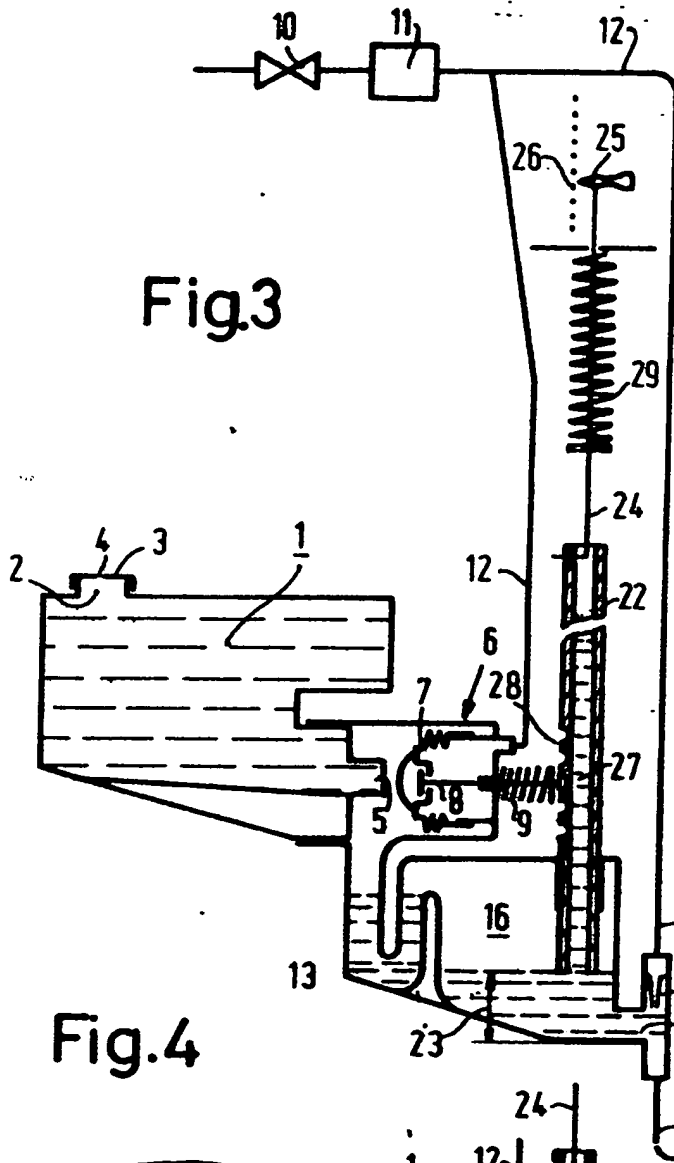


Fig.4

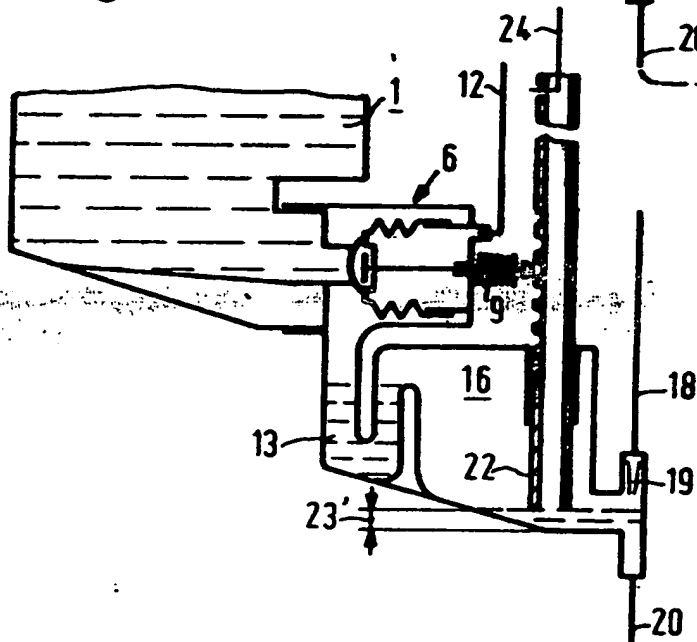


Fig.5

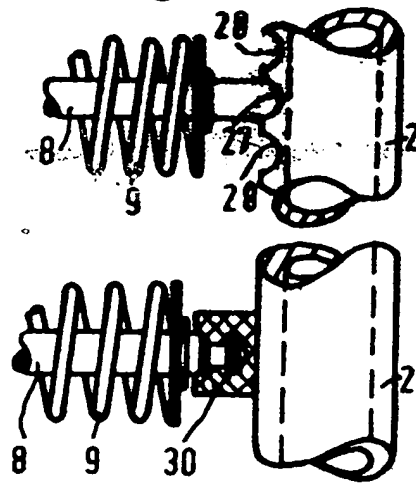


Fig.6

